

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : F04C 18/12, 29/00		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/57062
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	28. September 2000 (28.09.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/02536 (22) Internationales Anmeldedatum: 22. März 2000 (22.03.00) (30) Prioritätsdaten: 299 05 249.4 22. März 1999 (22.03.99) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): WERNER RIETSCHLE GMBH + CO. KG [DE/DE]; Roggenbach- strasse 58, D-79650 Schopfheim (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHOLZ, Fritz-Martin [DE/DE]; Klingentalstrasse 10, D-79686 Hasel (DE). (74) Anwalt: DEGWERT, Hartmut; Prinz & Partner, Manzingerweg 7, D-81241 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, CN, JP, KR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.	
(54) Title: PUMP FOR GENERATING PRESSURE OR NEGATIVE PRESSURE (54) Bezeichnung: PUMPE ZUR ERZEUGUNG VON DRUCK ODER UNTERDRUCK			
(57) Abstract The invention relates to a pump for generating pressure or negative pressure, comprising a chamber having a high pressure branch and a low pressure branch. Two multi-bladed rotors (28, 30) are mounted on two shafts (20, 22) that are staggered relative to one another in the pump chamber (32). A drive mechanism is mounted on the front face of the rotors and a housing lid is placed on the opposite side of said rotors. The housing lid (34) is pot-shaped. Both the high pressure branch (42) and the low pressure branch (40) are integrated into the housing lid (34).			

(57) Zusammenfassung

Die Pumpe zur Erzeugung von Druck oder Unterdruck hat eine Pumpenkammer, die einen Hochdruck-Anschluss und einen Niederdruck-Anschluss aufweist. Zwei mehrflügelige Rotoren (28, 30) sind auf zwei parallelen, gegeneinander versetzten Wellen (20, 22) in der Pumpenkammer (32) angebracht. Auf einer Stirnseite der Rotoren ist der Antrieb und auf der gegenüberliegenden Seite ein Gehäusedeckel angeordnet. Der Gehäusedeckel (34) ist topfförmig ausgebildet. Sowohl der Hochdruck-Anschluss (42) als auch der Niederdruck-Anschluss (40) sind im Gehäusedeckel (34) integriert.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Pumpe zur Erzeugung von Druck oder Unterdruck

Die Erfindung betrifft eine Pumpe zur Erzeugung von Druck oder Unterdruck, mit einer Pumpenkammer, die einen Hochdruck-Anschluß und einen Niederdruck-Anschluß aufweist, zwei wenigstens zweiflügeligen Rotoren, die um parallele, gegeneinander versetzte Achsen in der Pumpenkammer gelagert sind, einem auf einer Stirnseite der Rotoren angeordneten Antrieb und einem auf der gegenüberliegenden Seite angeordneten Gehäusedeckel.

Bei Pumpen dieser Bauart greifen die Flügel der Rotoren berührungslos ineinander, so daß ein schmiermittelfreier Betrieb möglich ist. Die Einsatzbereiche für derartige Pumpen sind daher vielfältig. Wegen der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten dieser Pumpen wird eine Optimierung hinsichtlich Baugröße, Gewicht und Herstellungskosten angestrebt.

Bei den bekannten Pumpen dieser Bauform sind die Rotoren beidseitig, d.h. an jedem der beiden Achsenden, gelagert. Die Pumpenkammer wird auf beiden Stirnseiten durch einen Gehäusedeckel begrenzt. Saugkanal und Druckkanal sind in einem der beiden Gehäusedeckel oder in beiden Deckeln angeordnet.

Mit der vorliegenden Erfindung wird angestrebt, den Aufbau der Pumpe zu vereinfachen, um so den Aufwand bei Herstellung und Montage zu vermindern. Gemäß der Erfindung ist der Gehäusedeckel topfförmig ausgebildet; der Hochdruck-Anschluß wie auch der Niederdruck-Anschluß sind im Gehäusedeckel integriert. Ein einziges Bauteil, der Gehäusedeckel, hat somit drei Funktionen: Die stirnseitige Begrenzung der Pumpenkammer, die Umfangswand der Pumpenkammer und die Aufnahme der Anschlußkanäle. Der Gehäusedeckel kann rationell als Guß- oder Formteil hergestellt werden.

In besonders vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung sind die Rotoren einseitig auf der dem Antrieb zugewandten Seite gelagert. Durch das Entfallen der beiden Lager auf der Seite des Gehäusedeckels wird der Aufbau der Pumpe weiter vereinfacht, wodurch zusätzliche Einsparungen an Material, Gewicht und Montageaufwand möglich sind. Darüber hinaus wird im Bereich der freien Achsenden Bauraum eingespart, der für die Anordnung der Kanäle im Gehäusedeckel genutzt werden kann. Es ist daher möglich, die Geometrie der in den Gehäusedeckel integrierten Kanäle im Hinblick auf die Anschluß- und Strömungsverhältnisse zu optimieren.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer vorteilhaften Ausführungsform und aus der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines Pumpenaggregats, das im Bereich des Pumpenteils axial geschnitten dargestellt ist;

Figur 2 eine Seitenansicht eines Gehäusedeckels;

Figur 3 eine Draufsicht des Gehäusedeckels;

Figur 4 eine weitere Seitenansicht des Gehäusedeckels;

Figur 5 eine Draufsicht auf die Innenseite des Gehäusedeckels; und

Figur 6 einen Schnitt entlang Linie VI-VI in Figur 5.

Das in Figur 1 gezeigte Pumpenaggregat besitzt als Antrieb einen Elektromotor 10. Dieser ist seitlich an eine Ventilatorhaube 12 angeflanscht. Über eine Kupplung 14 ist der Elektromotor 10 an ein Ventilatorrad 16 innerhalb der Ventilatorhaube 12 angeschlossen. Die Ventilatorhaube 12 ist an ein Getriebegehäuse 18 angesetzt. In dem Getriebegehäuse

18 sind zwei zueinander parallele, gegeneinander versetzte Wellen 20, 22 an je einem Ende gelagert. Die Welle 20 ist mit der Achse des Elektromotors 10 fluchtend angeordnet und wird von diesem direkt angetrieben. Auf der Welle 20 sitzt ein erstes, stirnverzahntes Zahnrad 24, das mit einem zweiten, auf der Welle 22 sitzenden stirnverzahnten Zahnrad 26 in Kämmeingriff steht.

Auf den vom Getriebegehäuse 18 abgewandten, ungelagerten Enden der Wellen 20, 22 sitzt je ein zweiflügeliger Rotor 28, 30. Die Flügel der Rotoren 28, 30 sind klauenförmig und in ihrer Geometrie für eine innere Verdichtung ausgelegt. Die Wellen 20, 22 sind in dem Getriebegehäuse 18 beiderseits der Zahnräder 24, 26 auf Kugellagern gelagert, insbesondere auf zweireihigen Schrägkugellagern, wie aus Figur 1 ersichtlich. Dadurch erhalten die Wellen 20, 22 eine sichere Führung und Abstützung im Hinblick auf die fliegende Lagerung der Rotoren.

Das Getriebegehäuse 18 bildet mit seiner den Rotoren 28, 30 zugewandten Fläche eine stirnseitige Begrenzungswand einer Pumpenkammer 32, die im übrigen durch einen an das Getriebegehäuse 18 angesetzten, topfförmigen Gehäusedeckel 34 begrenzt wird. Der Gehäusedeckel 34 begrenzt mit seiner ebenen Innenwand die Pumpenkammer 32 auf der vom Getriebegehäuse 18 abgewandten Seite und bildet mit seinem Mantel die Umfangswandung der Pumpenkammer 32.

In den Gehäusedeckel 34 sind Kanäle integriert, die den Hochdruck-Anschluß und den Niederdruck-Anschluß der Pumpe bilden. Die Ausgestaltung dieser Kanäle und Anschlüsse ist aus den Figuren 2 bis 6 ersichtlich.

Wie insbesondere aus den Figuren 2 bis 6 ersichtlich ist, sind an der Stirnfläche des Gehäusedeckels 34 Ausbuchtungen 36, 38 gebildet, durch die äußere Begrenzungswandungen von zwei in den Gehäusedeckel integrierten Kanälen 40, 42 verwirklicht sind. In der ebenen Innenwand 44 des

Gehäusedeckels 34 sind zwei Durchbrüche 46, 48 gebildet. Von dem Durchbruch 46 geht der Kanal 40 aus. Dieser Kanal 40 hat einen ersten Kanalabschnitt, der parallel zur Innenwand 44 verläuft, einen daran anschließenden Kanalabschnitt, der schräg zur Antriebsseite hin und auswärts geneigt ist, sowie einen an diesen anschließenden, auswärts und parallel zur Innenwand 44 verlaufenden Kanalabschnitt, der am Umfang des Gehäusedeckels 34 in einem Anschlußflansch 50 mündet. An den Durchbruch 48 schließt der Kanal 42 an, der gleichfalls einen ersten, zur Innenwand 44 parallelen Kanalabschnitt, einen daran anschließenden, auswärts schräg zur Antriebsseite hin geneigten Kanalabschnitt sowie einen wiederum zur Innenwand 44 parallelen Kanalabschnitt aufweist, der am Umfang des Gehäusedeckels 34 in einem Anschlußflansch 52 mündet. Die Anschlußflansche 50, 52 liegen auf voneinander abgewandten Seiten des Gehäusedeckels auf unterschiedlicher Höhe.

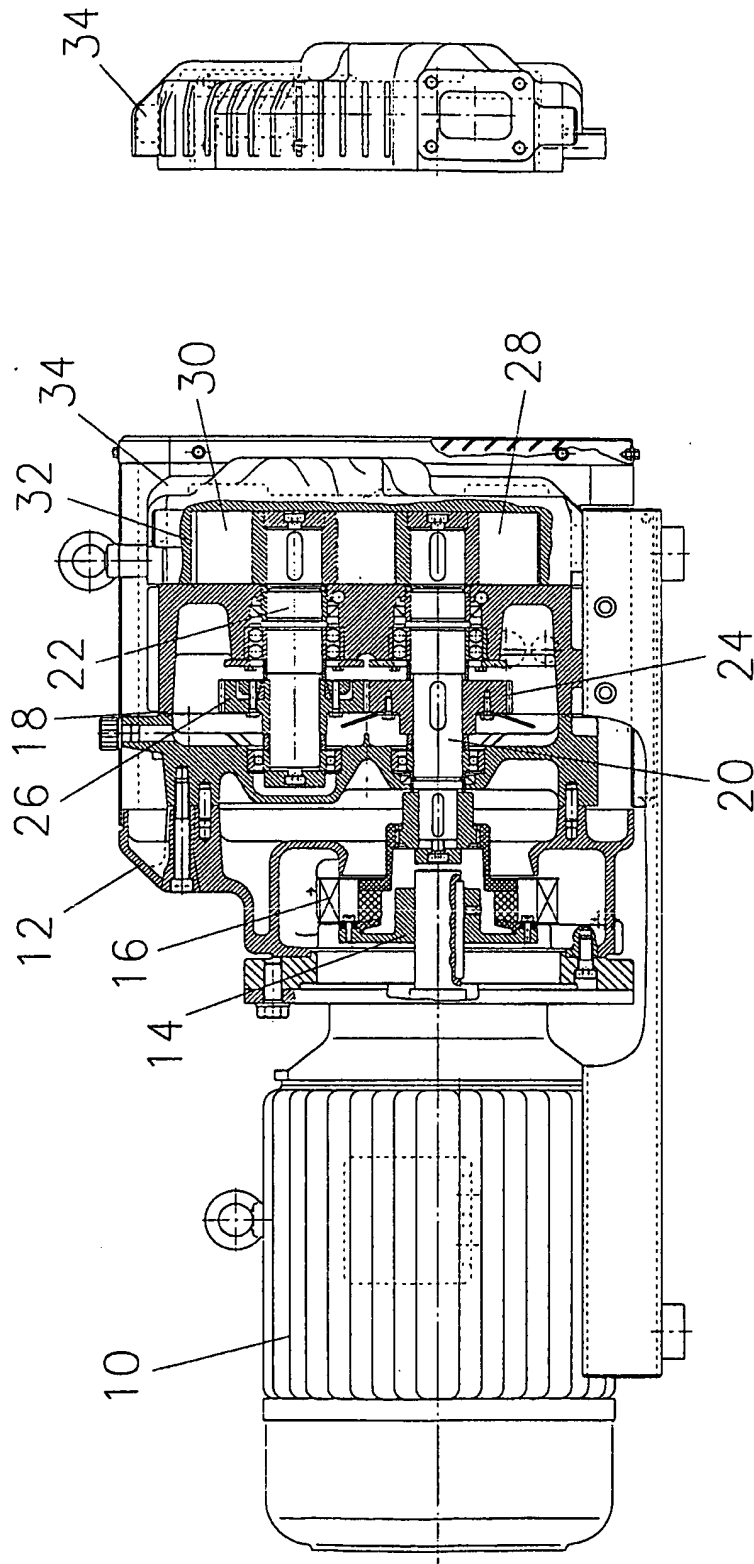
Durch die fliegende Lagerung der Rotoren 28, 30 bleibt im Bereich der freien Enden der Wellen 22, 24 Bauraum für eine optimale Gestaltung der Kanäle 40, 42 verfügbar. Insbesondere können die Kanäle 40, 42 im Hinblick auf optimale Strömungsverhältnisse und günstige Anschlußverhältnisse ausgelegt werden.

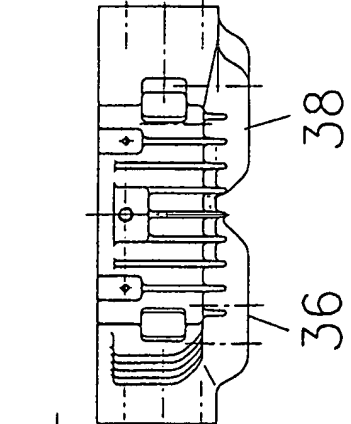
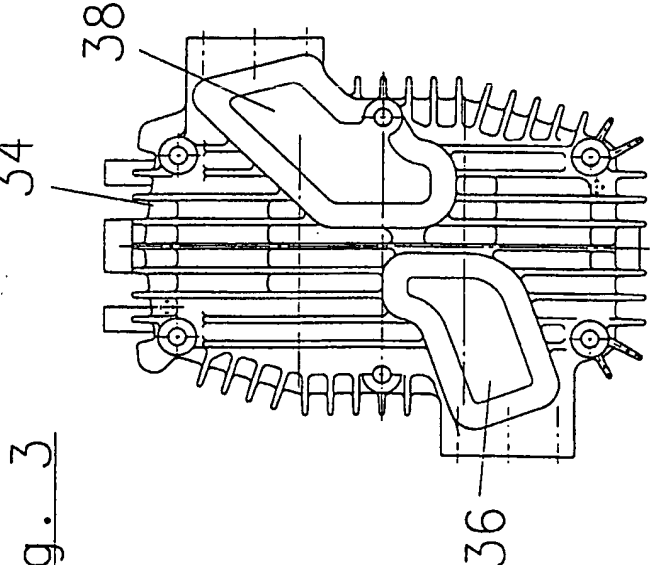
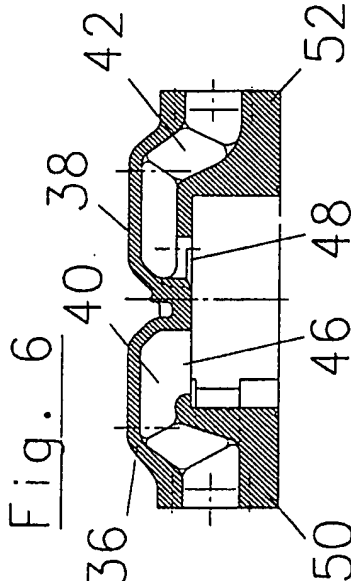
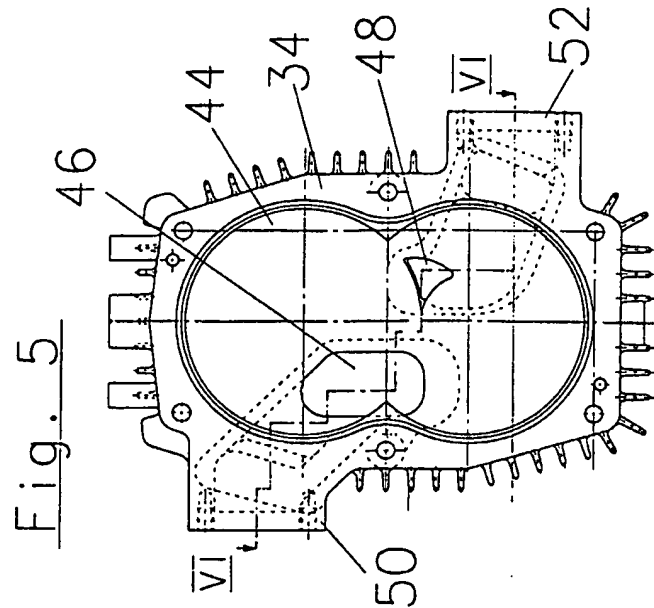
Patentansprüche

1. Pumpe zur Erzeugung von Druck oder Unterdruck, mit einer Pumpenkammer, die einen Hochdruck-Anschluß und einen Niederdruck-Anschluß aufweist, zwei wenigstens zweiflügeligen Rotoren (28, 30), die auf zwei parallelen, gegeneinander versetzten Wellen (20, 22) in der Pumpenkammer (32) angebracht sind, einem auf einer Stirnseite der Rotoren angeordneten Antrieb und einem auf der gegenüberliegenden Seite angeordneten Gehäuseeckel, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusedeckel (34) topfförmig ausgebildet ist und der Hochdruck-Anschluß (42) wie auch der Niederdruck-Anschluß (40) im Gehäusedeckel (34) integriert sind.
2. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein wesentlicher Teil der Umfangswandung der Pumpenkammer (32) durch den Mantel des Gehäusedeckels (34) gebildet ist.
3. Pumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellen (20, 22) einseitig auf der dem Antrieb (10) zugewandten Seite gelagert sind.
4. Pumpe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusedeckel (34) in seiner die Pumpenkammer (32) stirnseitig begrenzenden Innenwand zwei Durchbrüche (46, 48) für den Hochdruck- und für den Niederdruck-Anschluß aufweist.
5. Pumpe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an jeden der Durchbrüche (46, 48) ein im Körper des Gehäusedeckels (34) integrierter Kanal (40, 42) anschließt.

6. Pumpe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer der Kanäle (40, 42) zum Umfang des Gehäusedeckels (34) geführt ist und dort mündet.
7. Pumpe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanal (40, 42) einen parallel zu der Innenwand (44) des Gehäusedeckels verlaufenden ersten Kanalabschnitt, daran anschließend einen schräg in Richtung von der Innenwand fort und auswärts geneigten Kanalabschnitt sowie daran anschließend einen am Umfang des Gehäusedeckels (34) mündenden, zu dessen Innenwand parallelen Kanalabschnitt aufweist.
8. Pumpe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang des Gehäusedeckels (34) auf zwei voneinander abgewandten Seiten desselben zwei Anschlußflansche (50, 52) gebildet sind.
9. Pumpe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußflansche (50, 52) vertikal gegeneinander versetzt sind.
10. Pumpe nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügelgeometrie der Rotoren (28, 30) für eine innere Verdichtung ausgelegt ist.
11. Pumpe nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wellen (20, 22) jeweils beiderseits eines Zahnrades (24, 26) gelagert sind.

Fig. 2





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Classification No.
PCT/EP 00/02536

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F04C18/12 F04C29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 F04C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 389 838 A (INOXPA) 3 October 1990 (1990-10-03) column 1, line 33 -column 2, line 7 column 2, line 19 -column 3, line 4; figures	1-3,8,10
X	GB 2 139 287 A (DANA CORP.) 7 November 1984 (1984-11-07)	1,2,10
Y	page 1, line 98 -page 2, line 2; figures 1,2 page 2, line 121 -page 3, column 2	4-6,8,9
X	US 4 057 375 A (NACHTRIEB) 8 November 1977 (1977-11-08) column 3, line 65 -column 4, line 55; figures	1,2,10, 11
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 July 2000

Date of mailing of the international search report

27/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kapoulas, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. J. No. Application No.
PCT/EP 88/02536

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 048 095 A (BRITISH NUCLEAR FUELS LTD.) 24 March 1982 (1982-03-24)	4-6, 8, 9
A	page 3, line 25 -page 5, line 20; figures 1-6	1, 3, 10, 11
A	GB 2 101 687 A (BOC LTD.) 19 January 1983 (1983-01-19) page 1, line 1 - line 3 page 1, line 45 - line 84; figure	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 88/02536

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 389838 A	03-10-1990	ES 2013417 A DE 69005167 D	01-05-1990 27-01-1994
GB 2139287 A	07-11-1984	BR 8402067 A DE 3414950 A FR 2545547 A IT 1177702 B JP 59208183 A	11-12-1984 15-11-1984 09-11-1984 26-08-1987 26-11-1984
US 4057375 A	08-11-1977	NONE	
EP 48095 A	24-03-1982	DE 3161646 D	19-01-1984
GB 2101687 A	19-01-1983	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Klassifizierungszeichen

PCT/EP 02536

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F04C18/12 F04C29/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F04C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 389 838 A (INOXPA) 3. Oktober 1990 (1990-10-03) Spalte 1, Zeile 33 -Spalte 2, Zeile 7 Spalte 2, Zeile 19 -Spalte 3, Zeile 4; Abbildungen	1-3,8,10
X	GB 2 139 287 A (DANA CORP.) 7. November 1984 (1984-11-07)	1,2,10
Y	Seite 1, Zeile 98 -Seite 2, Zeile 2; Abbildungen 1,2 Seite 2, Zeile 121 -Seite 3, Spalte 2	4-6,8,9
X	US 4 057 375 A (NACHTRIEB) 8. November 1977 (1977-11-08) Spalte 3, Zeile 65 -Spalte 4, Zeile 55; Abbildungen	1,2,10, 11
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindertätiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertätiger Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Juli 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/07/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kapoulas, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Dokumentenzeichen
PCT/EP 88/02536

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 048 095 A (BRITISH NUCLEAR FUELS LTD.) 24. März 1982 (1982-03-24)	4-6, 8, 9
A	Seite 3, Zeile 25 -Seite 5, Zeile 20; Abbildungen 1-6	1, 3, 10, 11
A	GB 2 101 687 A (BOC LTD.) 19. Januar 1983 (1983-01-19) Seite 1, Zeile 1 - Zeile 3 Seite 1, Zeile 45 - Zeile 84; Abbildung	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Ints .onal .nzeichen

PCT/EP 88/02536

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 389838	A	03-10-1990	ES	2013417 A	01-05-1990
			DE	69005167 D	27-01-1994
GB 2139287	A	07-11-1984	BR	8402067 A	11-12-1984
			DE	3414950 A	15-11-1984
			FR	2545547 A	09-11-1984
			IT	1177702 B	26-08-1987
			JP	59208183 A	26-11-1984
US 4057375	A	08-11-1977	KEINE		
EP 48095	A	24-03-1982	DE	3161646 D	19-01-1984
GB 2101687	A	19-01-1983	KEINE		

PUMP FOR GENERATING PRESSURE OR NEGATIVE PRESSURE

Patent number: WO0057062
Publication date: 2000-09-28
Inventor: SCHOLZ FRITZ-MARTIN (DE)
Applicant: WERNER RIETSCHLE GMBH & CO KG (DE); SCHOLZ FRITZ MARTIN (DE)
Classification:
- **international:** F04C18/12; F04C29/00
- **european:** F04C2/08B4; F04C2/16
Application number: WO2000EP02536 20000322
Priority number(s): DE19992005249U 19990322

Also published as:

WO0057062 (A1)
EP1163450 (A1)
EP1163450 (A1)
EP1163450 (B1)
DE29905249U (U1)
AU762304 (B2)

less <<

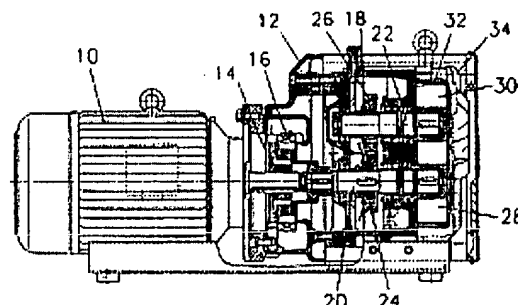
Cited documents:

EP0389838
GB2139287
US4057375
EP0048095
GB2101687

Report a data error here

Abstract of WO0057062

The invention relates to a pump for generating pressure or negative pressure, comprising a chamber having a high pressure branch and a low pressure branch. Two multi-bladed rotors (28, 30) are mounted on two shafts (20, 22) that are staggered relative to one another in the pump chamber (32). A drive mechanism is mounted on the front face of the rotors and a housing lid is placed on the opposite side of said rotors. The housing lid (34) is pot-shaped. Both the high pressure branch (42) and the low pressure branch (40) are integrated into the housing lid (34).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide